

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-324556

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

C04B 28/02
C09D 1/08
E04D 7/00
// (C04B 28/02
C04B 24:26
C04B 22:06)
C04B111:27

(21)Application number : 09-148660

(71)Applicant : DAINICHI KASEI KK

(22)Date of filing : 21.05.1997

(72)Inventor : KOMOTO SHUHEI
UEDA MASARU

(54) ONE MATERIAL-TYPE HYDRATION-SETTING WATERPROOFING MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the waterproofing material good in handleability, with the jobsite operation simplified, without being set at a factory, etc., surely exhibiting waterproofness and with the specified strength developing time shortened and the applicability enhanced by mixing the calcium silicate cement, reemulsifiable powder resin and amorphous silica as the main components in a specified ratio.

SOLUTION: This material consists essentially of 100 pts.wt. of calcium silicate cement (e.g. portland cement), 60-1000 pts.wt. of reemulsifiable powder resin (e.g. ethylene-vinyl acetate copolymer resin) and 0.6-100 pts.wt. of amorphous silica. For example, the amorphous silica is dispersed in water and mixed with the emulsion of the reemulsifiable resin, and the mixture is spray-dried to deposit amorphous silica on the powder resin surface. A silica-base filler aggregate is further used by ≤ 500 pts.wt., as required.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-324556

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 4 B 28/02

C 0 4 B 28/02

C 0 9 D 1/08

C 0 9 D 1/08

E 0 4 D 7/00

E 0 4 D 7/00

F

// (C 0 4 B 28/02

24:26

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-148660

(22) 出願日

平成9年(1997)5月21日

(71) 出願人 391037892

大日化成株式会社

大阪府門真市末広町8番13号

(72) 発明者 甲本 周平

岡山県勝田郡勝央町勝間田27-1

(72) 発明者 植田 勝

岡山県英田郡美作町中尾280-3

(74) 代理人 弁理士 福島 三雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 一材タイプの水和凝固形防水材

(57) 【要約】

【課題】 取り扱い性を良好とし、また施工現場での作業を簡素化しながら、予め工場などで凝固を招くことなく各成分を所定比率で正確に配合して防水機能を実際に発揮させ、しかも所定強度への到達時間を短縮して施工性を高めることができる一材タイプの水和凝固形防水材を提供する。

【解決手段】 再乳化形粉末樹脂、カルシウムシリケート系セメント、シリカ系充填骨材、非晶質シリカを主成分として一材タイプの水和凝固形防水材を調製する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 再乳化形粉末樹脂、カルシウムシリケート系セメント、非晶質シリカを主成分とする一材タイプの水和凝固形防水材。

【請求項2】 請求項1において、再乳化形粉末樹脂の表面に非晶質シリカを付着させている一材タイプの水和凝固形防水材。

【請求項3】 請求項1または2において、カルシウムシリケート系セメント100重量部に対し、再乳化形粉末樹脂60～1000重量部、非晶質シリカ0.6～100重量部の配合割合としている一材タイプの水和凝固形防水材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マンションの屋上やベランダなどの建築物の防水に用いる水和凝固形防水材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の水和凝固形防水材は、カルシウムシリケート系又はカルシウムアルミネート系セメントと、乳化重合法により製造された合成樹脂エマルジョン（酢酸ビニル系樹脂）とを主成分とする固／液二材タイプとされている。そして、施工現場において、上記防水材と水とを所定比率で混合して攪拌し、このスラリー化した混合物を防水個所に塗布するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】以上のような水和凝固形防水材の防水機能は、上記各成分の配合比率と、水と混合攪拌してスラリー化したときの各成分の均質分散性に大きく影響される。ところで、二材タイプの水和凝固形防水材は、予め工場などで混合すると固／液2つの成分が反応して凝固したりするので、各成分を個別に保管し、これらを施工現場に持ち運んでから混合する必要がある。従って、保管や持ち運び作業などの取り扱いに不便であるばかりか、各成分を施工現場で混合するとき、配合比率が不正確となったり、また攪拌による均質分散性が不充分となったりして、所定の防水機能を発揮できない場合がある。しかも、従来の水和凝固形防水材は、初期硬化が遅く、所定強度への到達時間が長くなるので、長時間の養生手間などを必要として施工性が悪い不都合もあった。

【0004】本発明の目的は、取り扱い性を良好とし、また施工現場での作業を簡素化しながら、予め工場などで凝固を招くことなく各成分を所定比率で正確に配合して防水機能を確実に発揮させ、しかも所定強度への到達時間を短縮して施工性を高めることができる一材タイプの水和凝固形防水材を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた

め、本発明の水和凝固形防水材は、再乳化形粉末樹脂、カルシウムシリケート系セメント、非晶質シリカを主成分とする一材タイプとしている。

【0006】上記再乳化形粉末樹脂は、例えば乳化重合法により製造された合成樹脂エマルジョンに非晶質シリカを添加して均質に混合させ、噴霧乾燥法で粉末化して得られる。そして、このようにして得られた粉末樹脂に非晶質シリカを添加して均質に混合させる。すると、この非晶質シリカにより粉末樹脂間のブロッキング（吸湿による塊状化）が防止されて、粉末樹脂が安定状態に保持される。従って、他の粉状成分つまりカルシウムシリケート系セメントを添加することにより、安定した一材タイプの水和凝固形防水材が得られる。なお、非晶質シリカを添加することなく、エマルジョンを噴霧乾燥法により粉末化するだけでは、時間の経過に伴い粉末樹脂間にブロッキングが発生するので、水和凝固形防水材を安定した一材タイプとすることはできない。

【0007】以上の水和凝固形防水材は、各成分を予め工場などで所定比率に混合して調製される。よって、保管や持ち運び作業などの取り扱いに便利となり、また施工現場での作業が簡素化される。しかも、工場などで各成分を正確な比率で混合できるので、確実な防水機能が得られる。

【0008】また、以上の水和凝固形防水材は、水と混合して施工に供される。このとき、同防水材中の再乳化形粉末樹脂は水分によりエマルジョン化し、またカルシウムシリケート系セメントは水分により凝結する。そして、このセメントの凝結時には多数の空隙が発生するが、この空隙を上記エマルジョン化された樹脂が埋めることになるので、空隙の発生率が少なくなって、不透水性機能つまり防水機能が高められる。なお、防水材に対する水の混合比率は、施工条件などに応じて任意に選択する。例えば刷毛や金ゴテ等を用いて防水材を塗布するとき、塗布し易い粘度となるように選択する。

【0009】さらに、上記非晶質シリカが水分によって分散される。この非晶質シリカは上記セメントなどに比べ粒径が小さいので、分散されたシリカ成分が上記空隙に充填される。従って、一層良好な防水機能が得られる。

【0010】しかも、非晶質シリカはカルシウムシリケート系セメントの初期凝結を促進するため、所定強度への到達時間を短縮して施工性が高められる。つまり、上記セメントは水を添加して凝結させるとき、初期凝結の遅延原因となる水酸化カルシウムを発生するが、この水酸化カルシウムは水で分散されたシリカ成分と反応して速やかに取り除かれるので、初期凝結の遅延原因が解消されて施工性が向上する。

【0011】本発明の好ましい実施形態では、再乳化形粉末樹脂の表面に非晶質シリカを付着させている。このシリカ付着の粉末樹脂は、合成樹脂エマルジョンを噴霧

乾燥法で粉末化するとき、非晶質シリカを添加して粉末樹脂の表面に付着させる。より具体的に説明すると、先ず非晶質シリカを水に分散させ、これをエマルジョンに混合させてから、この混合物を霧状に噴霧し乾燥させて水分を飛散させることにより、粉末樹脂の表面全体に非晶質シリカを均一に沈着させる。このようにすると、表面に付着された非晶質シリカにより粉末樹脂間のブロッキングがより確実に防止されて、粉末樹脂が一層安定した状態に保持される。従って、他の粉状成分を添加することにより、より安定した一材タイプの水和凝固形防水材が得られる。しかも、以上のようなシリカ付着の粉末樹脂は、市販されているので、水和凝固形防水材の調製が容易に行える。

【0012】また、好ましい実施形態では、カルシウムシリケート系セメント100重量部に対し、再乳化形粉末樹脂60～1000重量部、非晶質シリカ0.6～100重量部の配合割合で水和凝固形防水材を調製している。

【0013】このとき、上記カルシウムシリケート系セメント100重量部に対する再乳化形粉末樹脂の配合割合を1000重量部以上とする場合、水和凝固形防水材を硬化させたとき、この硬化物が軟らかくなり過ぎて、履物や足などに粘着して快適な歩行を阻害したり、また樹脂成分が表出して汚れが付着し易くなり、外観を損なうことになる。一方、再乳化形粉末樹脂の配合割合を60重量部以下とする場合には、硬化物が硬くなり過ぎて、施工箇所の熱膨張などによる動きに追従不能となって防水機能を損なう恐れがある。これらのことから、再乳化形粉末樹脂は上記の範囲とすることが好ましい。また、上記カルシウムシリケート系セメント100重量部に対する非晶質シリカの配合割合を100重量部以上としても、性能の向上は見られず材料の無駄となり、一方、0.6重量部以下とする場合、上述した非晶質シリカの作用効果が得られない。これらのことから、非晶質シリカは上記の範囲とすることが好ましい。

【0014】さらに、上記水和凝固形防水材には、以上の各成分と共にシリカ系充填骨材を添加してもよい。このシリカ系充填骨材は、増量材となるだけでなく、カルシウムシリケート系セメントが凝結するとき発生する空隙を埋めることになるので、防水機能が向上する。このとき、シリカ系充填骨材の配合割合は、上記カルシウムシリケート系セメント100重量部に対して0～500重量部とすることが好ましい。また、シリカ系充填骨材は必ずしも添加する必要はなく、例えば1mm以下の薄い塗布条件では、シリカ系充填骨材を添加することなく、上記再乳化形粉末樹脂とカルシウムシリケート系セメント及び非晶質シリカにより水和凝固形防水材を調製する。

【0015】また、上記水和凝固形防水材には、減水剤と保水剤からなる補助剤を添加してもよい。ここで減水

剤は、少量の水で施工可能とするために添加するもので、例えばリグニンスルホン酸塩、スルホン酸ホルマリン縮合物、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物等が用いられる。また、保水剤は、セメントが凝結している間に必要な水分を確保するために添加するもので、例えば天然バルブからなる繊維誘導体などが用いられる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体的な実施例を挙げて説明する。

10 実施例1

(1) 再乳化形粉末樹脂（ヘキスト合成（株）製のモビニールパウダーE45）の320重量部。この粉末樹脂は、エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂からなり、その表面には予め非晶質シリカの60重量部が付着されている。

(2) カルシウムシリケート系セメント（一般に市販されているポルトランドセメント）の100重量部。

(3) シリカ系充填骨材（一般に市販されている鑄物用珪砂）の295重量部。

20 (4) 補助剤の35重量部。

以上の(1)～(4)の成分を混合して、一材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、以上のように調製した水和凝固形防水材を、475重量部の水と混合攪拌して、後述の各種試験を行った。

【0017】実施例2

この実施例2では、実施例1の(1)～(4)と同じものを用い、その再乳化形粉末樹脂の配合比率を変えて調製した。

(1) 再乳化形粉末樹脂の480重量部。

30 (2) カルシウムシリケート系セメントの100重量部。

(3) シリカ系充填骨材の295重量部。

(4) 補助剤の35重量部。

以上の(1)～(4)の成分を混合して、一材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、以上のように調製した水和凝固形防水材を、475重量部の水と混合攪拌して、後述の各種試験を行った。

【0018】比較例1

40 (1) 再乳化形粉末樹脂の480重量部。

(1) 合成樹脂エマルジョン（ヘキスト合成（株）製のモビニール101E）の330重量部。このエマルジョンは、エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂で形成されている。

(2) カルシウムシリケート系セメントの100重量部。

(3) シリカ系充填骨材の295重量部。

(4) 補助剤の72重量部。

以上の(1)～(4)の成分を混合して、二材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、以上のように調製

した水和凝固形防水材を、516重量部の水と混合攪拌して、実施例1、2と共に後述の各種試験を行った。この比較例における水の重量部は、エマルジョンに含まれる水分と後で添加する水分とを合算した数値である。

【0019】上記実施例1、2と比較例1の各種試験として、塗工性試験、硬化塗膜の物性試験、水和凝固形防水材の初期強度試験を行った。その結果は、表1に示す通りである。ここで、塗工性試験としては、こて塗り適性、スラリー粘度(cP)、構造粘性指数を調べた。こて塗り適性は、左官用金ごてを用いて塗布したときの感覚判定により、良好◎>○>△>×不良の順で評価した。スラリー粘度は、回転粘度計で測定した。また、構造粘性指数は、回転粘度計のロータ回転数4/20rpm値で表示している。また、硬化塗膜の物性試験としては、塗膜強度(Kgf/cm²)、塗膜伸度(%)、水滴白化時間(sec)、透水比を調べた。水滴白化時間 *

*は、乾燥硬化後の塗膜表面に水滴を落とし、表面が白化するまでの時間を測定した。透水比は、モルタル成形板(試験板)に水和凝固形防水材を塗着し、塗着面から加圧水を負荷したときの透水量を無処理の場合と比較し、重量比により表示している。さらに、水和凝固形防水材の初期強度試験としては、固化時間(Hr)、50%強度到達時間(Hr)、1/4week強度比率(%)、水浸漬時の強度変化率(%)を調べた。固化時間は、JIS R 5201の凝結時間試験法に基づいて行った。50%強度到達時間は、塗膜強度を1、2、5、7日の間隔で測定して、測定値曲線を作図し、50%到達時間を判定した。水浸漬時の強度変化率は、気乾硬化1week後に3weeks水中浸漬して、湿ったままの状態 で強度を測定した。

【0020】

【表1】

		実施例1	実施例2	比較例1
塗工性	こて塗り適正	◎	◎	○
	スラリー粘度	約1万	約2万	約1.5万
	構造粘性指数	2.26	1.19	3.04
硬化塗膜	塗膜強度	約45	約35	約35
	塗膜伸度	約40	約75	約60
	水滴白化時間	白化せず	白化せず	約60
	透水比	0.01以下	0.01以下	0.01以下
初期強度	固化時間	約1	約1	約5
	50%強度到達時間	5~8	5~8	約24
	4weeks強度比率	約90	約90	約90
	水浸漬時強度変化率	約-75	約-75	約-80

【0021】上記表1から明らかなように、実施例1、2によれば、比較例1と比べ優れた塗工性が得られる。また、水和凝固形防水材の初期強度試験においても、特に固化時間と50%強度到達時間を比較例1に比べ著しく短縮できる。

【0022】次に、各成分の配合比率を変えて塗膜特性試験(透水量試験)を行った場合の結果について説明する。

実施例3

この実施例3と後述の実施例4、5では、実施例1の(1)~(4)と同じものを使用している。

(1)再乳化形粉末樹脂の100重量部。

(2)カルシウムシリケート系セメントの100重量部。

(3)シリカ系充填骨材の100重量部。

(4)補助剤の0.8重量部。

以上の(1)~(4)の成分を混合して、一材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、このように調製し

た水和凝固形防水材を、157重量部の水と混合攪拌した。

【0023】実施例4

(1)再乳化形粉末樹脂の130重量部。

(2)カルシウムシリケート系セメントの100重量部。

(3)シリカ系充填骨材の100重量部。

40 (4)補助剤の1.1重量部。

以上の(1)~(4)の成分を混合して、一材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、このように調製した水和凝固形防水材を、171重量部の水と混合攪拌した。

【0024】実施例5

(1)再乳化形粉末樹脂の160重量部。

(2)カルシウムシリケート系セメントの100重量部。

(3)シリカ系充填骨材の100重量部。

50 (4)補助剤の3.7重量部。

以上の(1)～(4)の成分を混合して、一材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、このように調製した水和凝固形防水材を、186重量部の水と混合撹拌した。

【0025】比較例2

この比較例2と後述の比較例3、4では、比較例1の(1)～(4)と同じものを使用している。

- (1) 合成樹脂エマルジョンの100重量部。
- (2) カルシウムシリケート系セメントの100重量部。

(3) シリカ系充填骨材の100重量部。

(4) 補助剤の48重量部。

以上の(1)～(4)の成分を混合して、二材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、このように調製した水和凝固形防水材を、107重量部の水と混合撹拌した。

【0026】比較例3

- (1) 合成樹脂エマルジョンの130重量部。
- (2) カルシウムシリケート系セメントの100重量部。
- (3) シリカ系充填骨材の100重量部。
- (4) 補助剤の48重量部。

以上の(1)～(4)の成分を混合して、二材タイプの*

*水和凝固形防水材を調製した。次に、このように調製した水和凝固形防水材を、126重量部の水と混合撹拌した。

【0027】比較例4

- (1) 合成樹脂エマルジョンの160重量部。
- (2) カルシウムシリケート系セメントの100重量部。
- (3) シリカ系充填骨材の100重量部。
- (4) 補助剤の48重量部。

10 以上の(1)～(4)の成分を混合して、二材タイプの水和凝固形防水材を調製した。次に、このように調製した水和凝固形防水材を、140重量部の水と混合撹拌した。上記各比較例2～4における水の重量部は、エマルジョンに含まれる水分と後で添加する水分とを合算した数値である。

【0028】上記実施例3～5と比較例2～4の塗膜特性試験として、透水量試験(ml/72Hrs)を行った。その結果は、表2に示す通りである。ここで、透水量試験としては、JIS A 6910の透水性試験法

20 に基づいて行った。

【0029】

【表2】

	実施例3	実施例4	実施例5	比較例2	比較例3	比較例4
透水量	0.84	0.75	0.65	0.64	0.64	0.64

【0030】上記表2から明らかなように、実施例3～5によれば、比較例2～4と比べて遜色のない優れた防水機能が得られる。

【0031】

【発明の効果】以上のように、本発明の水和凝固形防水*

※材によれば、取り扱い性を良好とし、また施工現場での作業を簡素化できながら、予め工場などで凝固を招くことなく各成分を所定比率で正確に配合して防水機能を確実に発揮でき、しかも所定強度への到達時間を短縮して施工性を高めることができる。

30

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

C 0 4 B 22:06)

111:27